We want to show that $W = \langle S \rangle$ ($\langle$acronymref | definition | TSVS$\rangle$), which is an equality of sets ($\langle$acronymref|definition|SE$\rangle$).

First, show that $\langle S \rangle \subseteq W$. Begin by checking that each of the three matrices in S is a member of the set W. Then, since W is a vector space, the closure properties ($\langle$acronymref | property | AC$\rangle$, $\langle$acronymref | property | SC$\rangle$) guarantee that every linear combination of elements of S remains in W.Second, show that $W \subseteq \langle S \rangle$. We want to convince ourselves that an arbitrary element of W is a linear combination of elements of S. Choose

$$X = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \in W$$

Queremos mostrar que $W = \langle S \rangle$ ($\langle$acronymref | definition | TSVS$\rangle$), que es una igualdad de conjuntos ($\langle$acronymref|definition|SE$\rangle$).

Primero mostramos que $\langle S \rangle \subseteq W$. Comensamos por revisar que cada una de las tres matrices en S es parte del conjunto W. Luego, desde que W sea un espacio vectorial, las propiedades de clausura ($\langle$acronymref|property|AC$\rangle$, $\langle$acronymref|property|SC$\rangle$) garantizan que cada una de las combinaciones lineales de elementos de S se encuentran en W. Segundo, mostramos que $W \subseteq \langle S \rangle$. Queremos convencernos de que un elemento arbitrario de W, es combinación lineal de elementos de S. Escoja

$$X = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \in W$$

The values of a, b, c, d are not totally arbitary, since membership in W requires that $2a - 3b + 4c - d = 0$. Now, rewrite as follows,

Los valores de a, b, c, d no son totalmente arbitrarios, porque al pertenecer a W implica que $2a - 3b + 4c - d = 0$. Ahora, los escribimos de nuevo de la siguiente manera,

$$\begin{aligned}
X &= \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} a & b \\ c & 2a - 3b + 4c \end{bmatrix} && 2a - 3b + 4c - d = 0 \\
&= \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & 2a \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & b \\ 0 & -3b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ c & 4c \end{bmatrix} && \langle\text{error}|\text{compound acronymref}\rangle \\
&= a\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + b\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} + c\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} && \langle\text{error}|\text{compound acronymref}\rangle \\
&\in \langle S \rangle && \langle\text{error}|\text{compound acronymref}\rangle
\end{aligned}$$